

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-311084  
(P2003-311084A)

(43)公開日 平成15年11月5日(2003.11.5)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
D 0 6 F 39/08 17/12 25/00 33/02 39/04	3 0 1	D 0 6 F 39/08 17/12 25/00 33/02 39/04	3 0 1 Z 3 B 1 5 5 Z P Z
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)			

(21)出願番号 特願2002-115824(P2002-115824)

(22)出願日 平成14年4月18日(2002.4.18)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 細川 文信

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 福本 正美

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

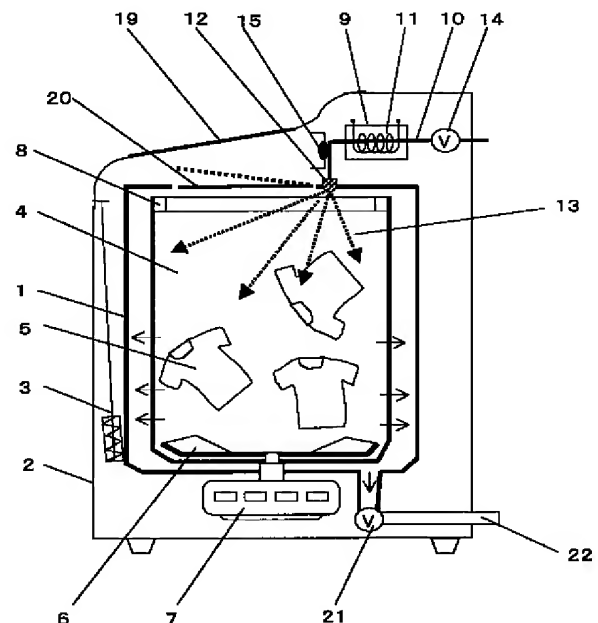
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗濯機

(57)【要約】

【課題】 脱水行程で洗濯物が不均等になると乾燥洗濯機の振動が激しくなるため内槽の回転数には限界があり、脱水率を向上することが困難であり、乾燥時間が非常に長いという課題を有していた。洗濯物を短時間に加熱し、効率よく脱水率を向上することを目的とする。

【解決手段】 洗濯物の脱水工程中、或いはすすぎ行程中に温水、又はスチームを噴射ノズル12より所定時間噴射して洗濯物を効率的に加熱することで、脱水率を向上させ乾燥時間を短縮させる。



1 外槽 4 内槽 7 駆動手段 9 水加熱手段  
11 加熱手段 13 温水、又はスチーム 12 噴射ノズル

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、水を加熱し温水又はスチームを生成する水加熱手段と、前記温水又はスチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の脱水工程中に前記温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱する洗濯機。

【請求項2】 筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、水を加熱し温水を生成する水加熱手段と、前記温水を内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物のすすぎ工程中に前記温水を噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱する洗濯機。

【請求項3】 筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、水を加熱し温水又はスチームを生成する水加熱手段と、前記温水又はスチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程中の少なくとも二つ以上の工程に前記温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱する洗濯機。

【請求項4】 筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、前記内槽内に空気を送風する送風手段と、前記送風手段により送風される空気を加熱する加熱手段と、水を加熱しスチームを生成する水加熱手段と、前記スチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の乾燥工程中に前記スチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱する洗濯機。

【請求項5】 筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、前記内槽内に空気を送風する送風手段と、前記送風手段により送風される空気を加熱する加熱手段と、水を加熱し温水又はスチームを生成する水加熱手段と、前記温水又はスチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程、乾燥工程中の少なくとも二つ以上の工程に前記温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱する洗濯機。

【請求項6】 洗濯物を収納する内槽を高速回転して脱水する脱水工程は、温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射し噴射終了後、送風手段により送風される空気を加熱する加熱手段に切り替えて温風を内槽に流入させた洗濯機。

【請求項7】 洗濯物を収納する内槽を高速回転しながら温水又はスチームを所定時間噴射し噴射終了後、温風を内槽に流入させた脱水工程を終了した後、内槽を停止

もしくは低速回転させて温風乾燥工程に移行した請求項6に記載の洗濯機。

【請求項8】 内槽内に設けた洗濯物攪拌翼により洗濯物を攪拌、もしくは内槽を低速回転して洗濯物を攪拌する攪拌工程と、内槽を高速回転しながら温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射し洗濯物を加熱する噴射工程を交互に切り替えた請求項1～7のいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項9】 洗濯物を収納する内槽を高速回転させてすすぎ、又は脱水を行う工程において、前記工程の少なくとも一方の工程を開始して所定時間経過後に温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射した請求項1～8のいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項10】 温水又はスチームの噴霧温度を検知する温度検知器と、温水又はスチームの噴射温度を制御する噴射温度制御装置を備え、洗濯物の種類に応じて脱水温度を所定温度に管理する請求項1～9のいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項11】 内槽の出口温度を検知する温度検知器と、温水又はスチームの噴射温度を制御する噴射温度制御装置を備え、洗濯物の種類に応じて脱水温度を所定温度に管理する請求項1～9のいずれか1項に記載の洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗濯物を内槽に収納し洗濯、すすぎ、脱水処理まで行う洗濯機。或いは内槽内に温風を送風して衣類を乾燥させる行程を有し、洗濯から乾燥までを一貫して実施できる洗濯機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、洗濯から乾燥までを一貫して処理するこの種の乾燥洗濯機を図4に示す。

【0003】図4において、50は乾燥洗濯機の筐体51に弾性的に吊り下げられた外槽で、外槽50をサスペンション機構52により、筐体51から懸垂防振支持して設置している。53は洗濯物54を収容する内槽で外槽50内に回転中心軸を鉛直方向に有し、回転自在に支持されている。内槽53の内底部には洗濯物を攪拌する攪拌翼55を備えている。外槽50の下方には駆動手段56を設け、その回転軸は、中空で二軸構造を成し洗濯工程、すすぎ工程又は脱水工程に駆動手段56の回転を攪拌翼55、及び内槽53に伝達する。洗濯行程、すすぎ行程では、攪拌翼55、或いは内槽53を回転して内槽53内で衣類を攪拌して洗濯、すすぎを行う。脱水行程では、内槽53を高速回転させて脱水するようになっている。内槽53の上方には、流体バランサー57を設け、脱水工程における内槽53の高速回転時に洗濯物の偏りを修正して振動を少なく高速回転を可能とするものである。

【0004】洗濯物54を乾燥するための乾燥空気を送風する送風手段58を筐体51の略上方に設け、加熱手段59を送風手段58の吐出側に設けている。60は循環風路で、外槽50の下方に設けた排出口61と送風手段58の吸気口を連通している。62は吹き出し口で乾燥空気を内槽53に導入するものである。63は筐体51の側壁に設けた冷却用送風手段で、筐体51の外部空気を吸気口64から吸気し、循環風路60、及び外槽50の外壁を冷却するものである。筐体51の上部には、蓋65を設け、蓋65と対面して外槽50の上方開口を開閉する中蓋66を設けている。外槽50の下部には排水弁67、排水口68を設けている。

【0005】なお、脱水行程に続く乾燥行程の乾燥空気の流れは、加熱手段59により加熱した空気を送風手段58により吹き出し口62から内槽53内に送風され、内槽53の周壁に設けた小穴（図示せず）を通過して排出口61、循環風路60を通過して循環する構成となっている。

【0006】以上に示した従来の乾燥洗濯機について、その動作を説明する。まず、洗濯行程では、内槽53に洗濯物54と洗剤を投入し乾燥洗濯機の電源をオンすると水、若しくはお湯が所定の水量まで供給される。その後、駆動手段56の回転動力を攪拌翼55に伝達し、洗濯物54を水中で攪拌して洗濯する。次にすすぎ工程は、洗濯水を排水し新しく内槽53に給水して洗濯工程と同様に攪拌翼55を動作させ、排水、給水、攪拌を繰り返すすすぎ工程を終了する。

【0007】脱水工程は、洗濯・すすぎ行程終了後、内槽53内の水を、排水弁67を開いて排水した後、駆動手段56の動力で内槽53を高速回転させ、洗濯物54に含まれる水分を遠心力で分離するものである。

【0008】乾燥工程は、脱水行程終了後、まず、攪拌翼55をゆっくりと回転させることにより、脱水時の遠心力により内槽53の内壁に張り付いた衣類54を引き剥がした後、内槽53を低速回転、または攪拌翼55を瞬間的に左右の方向に強力に回転させて、衣類を内槽53内で上方に放り上げるように攪拌する。同時に、送風手段58により、加熱手段59を通して加熱された乾燥空気を、内槽53内部に送り込んでいる。この乾燥空気は内槽53内の洗濯物54と接触して水分を取り去り、外槽50、排出口61、及び循環風路60を通過する。この際に、冷却用送風手段63により外部から導入された冷風により冷却されて除湿される。除湿された水分は、排水弁67が開けられている状態で、排水口68から外部に排出される。循環する乾燥空気は送風手段58に吸気され、再度加熱手段59で加熱され内槽53に供給される。以上の動作を継続することで乾燥が進行する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の乾燥

洗濯機では、洗濯物を乾燥、すすぎ、脱水、乾燥の全工程を処理する運転時間は相当に長い。例えば4.5kgの洗濯物の処理時間は、約4時間程度を要している。中でも乾燥時間が特に長い。乾燥時間を左右する要因は、洗濯物に含まれる水分量、洗濯物の種類、乾燥工程の投入熱量、洗濯物と乾燥空気との接触状態、放熱損失等がある。これらの要因に対していろいろな取り組みが考えられるが、本願では洗濯物に含まれる水分量を少なくすることで乾燥時間を短縮するものである。

【0010】前記洗濯物に含まれる水分量は脱水工程における内槽の回転数で決定される遠心力の大きさに左右される。乾燥時間を短縮するためには内槽の回転数を高くすれば良いが、脱水行程の初期段階で内槽に洗濯物が不均等になると乾燥洗濯機の振動が激しくなるため内槽の回転数には限界があった。従って、洗濯物に含まれる水分量が多く乾燥時間が非常に長いという課題を有していた。

【0011】また、すすぎ行程は洗濯に使用した洗剤分を洗濯物からすすぎ水に移行させる行程として、内槽にすすぎ水を供給して洗濯物を攪拌する溜すすぎ、或いは内槽を回転させながらすすぎ水を供給するシャワーすすぎがある。これらの方法はすすぎ水の水温と攪拌、或いは脱水回転数で洗剤分がすすぎ水に移行分離能力が決定され、多量のすすぎ水を必要としたり、すすぎ時間を必要としていた。

【0012】更に、乾燥機能を有していない洗濯機の場合は、洗濯行程、すすぎ行程、脱水行程を実行して終了する。脱水行程を終了した後、洗濯物を室外、或いは室内に干して乾燥させる時に、脱水率が低く洗濯物に多量の水分を含んでいる場合は、洗濯物を取り込むまでの時間内に乾燥しない場合があった。

【0013】本発明は上記従来の課題を解決するもので、洗濯物の脱水工程、すすぎ行程、或いは乾燥工程中に温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を短時間に加熱し、効率よく脱水率、あるいはすすぎ率を向上することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記従来の課題を課題を解決するために、本発明の洗濯機は、回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、水を加熱し温水又はスチームを生成する水加熱手段と、前記温水又はスチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の洗濯工程、脱水工程中、或いはすすぎ行程、乾燥工程中に前記温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱するものである。これによって、洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を上昇させることができる。温度上昇に伴って、洗濯物に含まれる水の表面張力が低下して内槽の回転による遠心力で水分は洗濯物から分離し易くなる。この結果脱水率が向上し洗濯物に含まれる水分量が少なくな

10

20

30

40

50

り、乾燥時間が短縮される。また、すすぎ効率がよくすすぎ水量を少なく、すすぎ時間が短縮される。

【0015】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、水を加熱し温水又はスチームを生成する水加熱手段と、前記温水又はスチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の脱水工程中に前記温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を効率よく上昇させることができる。温度上昇に伴って、水の表面張力が低下して内槽の回転による遠心力で水分は洗濯物から分離し易くなる。この結果脱水率が向上し洗濯物に含まれる水分量が少なくなり、乾燥時間が短縮される。

【0016】請求項2に記載の発明は、筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、水を加熱し温水を生成する水加熱手段と、前記温水を内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物のすすぎ工程中に前記温水を噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、内槽を回転しながらすすぎ水を給水するシャワーすすぎを行う場合に洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を効率よく上昇させることができる。温度上昇に伴って、水の表面張力が低下して内槽の回転による遠心力で洗剤分を含んだ水分は洗濯物から効率よく分離され、すすぎ水量が少なく、すすぎ時間が短縮される。

【0017】請求項3に記載の発明は、筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、水を加熱し温水又はスチームを生成する水加熱手段と、前記温水又はスチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程中の少なくとも二つ以上の工程に前記温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、洗濯行程、脱水行程、すすぎ行程中に洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を上昇させることができる。洗濯行程は洗浄水の温度上昇に伴い、洗浄作用が活性化して洗浄能力が高められる。また、洗濯時間が短縮される。

【0018】更に、すすぎ行程、及び脱水行程は洗濯物の温度上昇に伴って、水の表面張力が低下するため内槽の回転による遠心力で水分は洗濯物から分離し易くなる。この結果、すすぎ行程においては洗剤分を含んだ水分は洗濯物から効率よく分離され、すすぎ水量が少なく、すすぎ時間が短縮される。脱水行程においては脱水率が向上し洗濯物に含まれる水分量が少なくなる。

【0019】以上のように、二つ以上の工程に温水又は

スチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより洗濯から脱水までの時間を短縮することができる。更に脱水率が向上することで洗濯物を室内、室外に干して乾燥させる時間が短縮される。

【0020】請求項4に記載の発明は、筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、前記内槽内に空気を送風する送風手段と、前記送風手段により送風される空気を加熱する加熱手段と、水を加熱しスチームを生成する水加熱手段と、前記温水又はスチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の乾燥工程中に前記温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、内槽内に温風を供給して乾燥する乾燥工程の初期段階で洗濯物の温度、及び水分の温度を急速に上昇させることができるので、洗濯物に含まれる水分の蒸発速度が加速され乾燥時間が短縮される。

【0021】請求項5に記載の発明は、筐体内に弾性的に吊り下げた外槽と、前記外槽内に回転自在に支持した洗濯物を収納する内槽と、前記内槽を回転させる駆動手段と、前記内槽内に空気を送風する送風手段と、前記送風手段により送風される空気を加熱する加熱手段と、水を加熱し温水又はスチームを生成する水加熱手段と、前記温水又はスチームを内槽内に噴射する噴射ノズルを備え、洗濯物の洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程、乾燥工程中の少なくとも二つ以上の工程に前記温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、洗浄力の増大による洗浄時間の短縮、すすぎ効率の向上による節水、すすぎ時間の短縮、脱水率の向上により脱水時間の短縮、又は乾燥時間の短縮が図れる。

【0022】請求項6に記載の発明は、洗濯物を収納する内槽を高速回転して脱水する脱水工程は、温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射し噴射終了後、送風手段により送風される空気を加熱する加熱手段に切り替えて温風を内槽に流入させたことにより、洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を効率よく上昇させることができ、水の表面張力が低下して内槽の回転による遠心力で洗濯物から水分を効果的に分離させる。温水又はスチームの噴射を終了して低湿度の温風を内槽に供給することで、温風は洗濯物の間を通過するため、温風と洗濯物とが効果的に接触する。この結果脱水率が向上し洗濯物に含まれる水分量が少なくなり、室外、室内に洗濯物を干して乾燥する時間が短縮される。

【0023】請求項7に記載の発明は、洗濯物を収納する内槽を高速回転しながら温水又はスチームを所定時間噴射し噴射終了後、温風を内槽に流入させてなる脱水工程を終了した後、内槽を停止もしくは低速回転させて温風乾燥工程に移行したことにより、洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を効率よく上昇させるとともに、

低湿度の温風を効果的に洗濯物と接触させることができるので、脱水工程終了後の衣類に含まれる水分の量が少なく、洗濯物の温度が上昇する。従って、温風乾燥工程に移行した初期段階から水分の蒸発が促進されるとともに、蒸発させる水分量が少ないので乾燥時間が短縮される。

【0024】請求項8に記載の発明は、内槽内に設けた洗濯物攪拌翼により洗濯物を攪拌、もしくは内槽を低速回転して洗濯物を攪拌する攪拌工程と、内槽を高速回転しながら温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射し洗濯物を加熱する噴射工程を交互に切り替えたことにより、洗濯物の温度を均一に上昇させることができる。内槽を高速回転させた時に内槽の内壁に洗濯物が付着した状態で温水又はスチームは抵抗の少ない洗濯物の間を通過し易く、通過箇所は他の温水又はスチームが通過していない箇所に比べて温度が上昇する。

【0025】次に、内槽を低速回転して洗濯物を攪拌させて再度高速回転させると、内壁に付着する洗濯物の状態は攪拌前と異なり、温水又は、スチームの通過条件が異なり洗濯物の温度を均一に上昇させることができ乾燥時間を短縮することができる。

【0026】請求項9に記載の発明は、洗濯物を収納する内槽を高速回転させてすすぎ、又は脱水を行う工程において、前記工程の少なくとも一方の工程を開始して所定時間経過後に温水又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射したことにより、すすぎ、又は、脱水工程時の開始初期段階で遠心力によって洗濯物から水分を予め分離しているので、洗濯物に含まれる水分量は減少している。含水量が少なくなった洗濯物に温水又はスチームを所定時間噴射すると洗濯物、あるいは洗濯物に含水した水分の温度はより上昇し易くなる。従って効率的に温度を上昇させることができる。

【0027】請求項10に記載の発明は、温水又はスチームの噴霧温度を検知する温度検知器と、温水又はスチームの噴射温度を制御する噴射温度制御装置を備え、洗濯物の種類に応じて脱水温度を所定温度に管理することにより、洗濯物の素材、例えば木綿、あるいは化繊、ウール等に応じた適切な最高の温度で洗濯、すすぎ、或いは脱水ができるので、洗濯物を熱変形させることがない。

【0028】請求項11に記載の発明は、内槽の出口温度を検知する温度検知器と、温水又はスチームの噴射温度を制御する噴射温度制御装置を備え、洗濯物の種類に応じて脱水温度を所定温度に管理することにより、簡単な構成で、しかも洗濯物に最も近い位置で正確な温度を検知することができるので、洗濯物を熱変形させることがない。

【0029】

【実施例】以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0030】（実施例1）図1は本発明の第1の実施例における洗濯機の縦断面図である。

【0031】図1において、1は乾燥洗濯機の筐体2に弾性的に吊り下げられた外槽で、外槽1をサスペンション機構3により、筐体2から懸垂防振支持して設置している。4は洗濯物5を収容する内槽で外槽1内に回転中心軸を鉛直方向に有し、回転自在に支持されている。内槽4の周壁には小穴（図示せず）を設けており、内槽4の内底部には洗濯物を攪拌する攪拌翼6を備えている。外槽1の下方には駆動手段7を設け、その回転軸は、中空で二軸構造を成し洗濯工程、すすぎ工程又は脱水工程に駆動手段7の回転を攪拌翼6、及び内槽4に伝達する。洗濯行程、すすぎ行程では、攪拌翼6、或いは内槽4を回転して内槽4内で衣類を攪拌して洗濯、すすぎを行う。

【0032】脱水行程では、内槽4を高速回転させて脱水するようになっている。内槽4の上方には、流体バランサー8を設け、脱水工程における内槽4の高速回転時に洗濯物の偏りを修正して振動を少なく高速回転を可能とするものである。9は水加熱手段で水を供給する給水パイプ10を加熱手段11で加熱し、温水、又はスチーム13を発生するものである。温水もしくは、スチームであるかはヒータ11の加熱量と給水パイプ10を流れる水量で決定される。12は噴射ノズルであり水加熱手段9で生成された温水、またはスチーム13を内槽4内に噴射するものである。

【0033】温水、又はスチーム13は内槽4に収納される洗濯物5に向けて均一に噴射される。温水、又はスチーム13を噴射するタイミングは洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程の全ての工程を開始してから所定時間噴射するようになっている。14は給水弁で水を供給、もしくは停止するための弁である。15は温度検知器であり水加熱手段9の下流側に設けられ温水、又はスチーム13の温度を検知するものである。

【0034】温水、又はスチーム13を発生させるための制御方法を図2に示す。温度検知器15の信号と洗濯物5の種類に応じて温水、又はスチーム13の温度を設定する温度設定手段16の信号をマイコン17で処理し、温水、又はスチーム13の温度が設定温度より低い場合は噴射温度制御装置18に信号を送り、水加熱手段9、給水弁14を動作させるようになっている。洗濯物の種類による温度設定は、木綿は約80℃、化繊は約60℃、ウールは約35℃程度に設定する。

【0035】筐体2の上部には、蓋19を設け、蓋19と対面して外槽1の上方開口を開閉する中蓋20を設けている。外槽1の下部には排水弁21、排水口22を設けている。

【0036】なお、温水、又はスチーム13を噴射するタイミングは前記各工程の一つの工程のみ、或いはすすぎと脱水工程の二つの工程で噴射することでも良い。

【0037】以上のように構成された洗濯機について、以下その動作、作用を説明する。

【0038】まず、洗濯行程では、内槽4に洗濯物5と洗剤を投入し洗濯機の電源をオンすると水加熱手段9と給水弁14を動作させ温水13が噴射ノズル12から洗濯物5に向けて噴射される。この時、駆動手段7を動作させて攪拌翼6を回転させると洗濯物5は温水を均一に吸水し温度が上昇する。所定時間噴射して温水噴霧を継続すると洗濯物5の保有限界水分量を超えるので温水として外槽1に溜められ、水位スイッチ（図示せず）が動作する所定水位まで温水が供給される。この時、温水が供給される間に攪拌翼6の回転、及び温水の効果により洗剤の溶解速度は速くなる。また、攪拌翼6を動作させて洗濯する時は、洗剤が溶解した洗浄液は温水であるため洗濯物5に付着した汚れに対し、洗浄作用が活性化して洗浄能力が高められる。

【0039】次に、すすぎ工程は洗濯水を排水した後、排水弁21を開状態で内槽4を低速回転させながら温水13を噴射ノズル12から洗濯物5に向けて噴射し洗濯物5の間を通過しながら加熱する。このような温水13をすすぎ水とするシャワーすすぎを行うことで、洗濯物5の温度を均一に上昇させ、洗濯物5に含まれる水分の表面張力を低下させ洗剤分を含んだ水分は洗濯物から効率よく分離される。その後、排水弁21を閉状態にして外槽1にすすぎ水を給水して攪拌翼6を所定時間動作させて洗濯物5の洗剤分をすすぎ水に移行させる。その後、排水弁21を動作させて内槽4のすすぎ水を排水してすすぎ工程を終了する。

【0040】脱水工程は、洗濯行程、すすぎ行程終了後に駆動手段7の動力で内槽4を高速回転させ、洗濯物5に含まれる水分を遠心力で分離して脱水する。脱水行程中に温水、又はスチーム13を噴射ノズル12から洗濯物5に向けて噴射する。内槽4に噴射された温水、又はスチーム13は洗濯物5を加熱する。その後、温水、又はスチーム13は内槽4と外槽1の隙間を通過し排水弁21を通過して排水口22より排出される。一部は外槽1の内壁面で凝縮され水として排水口22から排水される。

【0041】温水、又はスチーム13を噴射するタイミングは脱水行程を開始して洗濯物5に含まれた水分が内槽の回転により発生する遠心力で効果的に分離された後にしている。すなわち脱水行程を開始して所定時間経過後に噴射を開始し所定時間噴射するものである。洗濯物5は予め水分が分離されて、水分が少なくなっているため温水、又はスチーム13の噴射により効率良く温度を上昇させることができる。洗濯物5に含まれる水分の温度が上昇することで水の表面張力が低下し洗濯物5から分離しやすくなり、脱水率が向上する。

【0042】なお、洗濯物5、及び洗濯物5に含まれる水分の温度を上昇させる方法として温風でも可能である

が、この方法に比べて温水、又はスチームは洗濯物5、洗濯物5に含まれる水分との熱伝達率が高く効率よく温度を高めることができる。

【0043】以上の動作で脱水行程を終了しても良いが、更に、脱水率を高めるために、洗濯物の攪拌行程と高速回転中に温水、又はスチーム13噴射する噴射行程を交互に実施することでもよい。すなわち、内槽4を停止して攪拌翼6を回転、もしくは内槽4を低速回転して洗濯物5を攪拌する動作を実施した後、内槽4を高速回転させて温水、又はスチーム13を所定時間噴射して洗濯物5を加熱する。以上のように洗濯物の攪拌行程と高速回転中に温水、又はスチーム13を噴射する噴射行程を交互に実施することで洗濯物5を均一に温度を上昇させることができる。高速回転時に洗濯物5は遠心力で内槽4の壁面側に押されて位置する。この洗濯物5の状態は温水、又はスチーム13の通過かみれば通気抵抗が不均一で、通過量の多い場所は温度が上昇するが、少ない場所はそれほど上昇しない。この不均一な洗濯物5の状態を均一にして全体に温度を上昇させることで脱水率を高めることができる。

【0044】また、洗濯物5の温度が必要以上に高くなると熱変形等が発生するため、温水、又はスチーム13の噴霧温度を検知する温度検知器12により温度を制御して噴射する。温度検知器12の温度設定は、洗濯物5が水分を含んでいる、或いは内槽4に噴射されて温度低下する等の理由で予め相関をとりやや高温度に設定されている。

【0045】以上のように、本実施例によれば脱水行程中に温水、またはスチームを所定時間噴射して洗濯物5を加熱することで、洗濯物5に含まれる水分の表面張力が低下するため効率よく脱水率が向上する。

【0046】また、すすぎ行程中に温水を所定時間噴射して洗濯物5を加熱することで、洗濯物5に含まれる水分の表面張力が低下するため洗濯物に含まれる洗剤分は効率よく洗濯物から分離され、すすぎ水量が少なく、すすぎ時間が短縮される。

【0047】また、洗濯行程中に温水を所定時間噴射して洗濯物5を加熱することで、洗濯物5、及び洗浄水の温度を高め、洗浄作用が活性化して洗浄能力が高めることができる。

【0048】（実施例2）図3は本発明の第2の実施例における洗濯機で、洗濯から乾燥までを一貫して処理する乾燥洗濯機の縦断面図である。なお、実施例1と同様のものは同一符号とし説明は省略する。

【0049】図3において、25は洗濯物5を乾燥するための乾燥空気を送風する送風手段である。送風手段25は循環風洞26の略上方に設けている。循環風洞26は外槽1の底部に設けた排出口27と外槽1の上方に設けた吹き出し口28と連通している。送風手段25の下流には循環空気29を加熱する加熱手段30を設けてい



## 11

る。31は筐体2の側壁に設けた冷却用送風手段で、筐体の外部空気を吸気口32から吸気し、循環風路26、及び外槽1の外壁を冷却するものである。なお、脱水行程に続く乾燥行程の乾燥空気の流れは、加熱手段30により加熱した空気を送風手段25により吹き出し口28から内槽4内に送風され、内槽4の周壁に設けた小穴（図示せず）を通過して排出口27、循環風路26を通過して循環する構成となっている。33は温度検知器で内槽4の出口温度を検知するもので、直接に空気と接触させて温度を検知する。実施例1と同様に、温度検知器15の信号と洗濯物5の種類に応じて温度を設定する温度設定手段16の信号をマイコン17で処理し、温水、又はスチーム14の温度が設定温度より低い場合は噴射温度制御装置18に信号を送り、水加熱手段9、給水弁14を動作させるようになっている。

【0050】なお、温水、又はスチーム13を噴射するタイミングは洗濯、すすぎ、脱水、及び乾燥の各工程の一工程のみ、或いは前記工程の少なくとも二つ以上の工程で噴射することでも良い。

【0051】以上のように構成された乾燥洗濯機について、以下その動作、作用を説明する。

【0052】洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程の動作、作用は実施例1と同様のものは説明を省略する。

【0053】脱水工程は、内槽4を高速回転させ、洗濯物5に含まれる水分を遠心力で分離して脱水する。脱水行程を開始して洗濯物5に含まれた水分が内槽の回転により発生する遠心力で効果的に分離された後に温水、又はスチーム13を所定時間だけ噴射ノズル12から洗濯物5に向けて噴射し洗濯物5を加熱する。更にその後、温水、又はスチーム13の噴射を停止後、内槽4を高速回転に維持させながら、送風手段25、加熱手段30を運転し乾燥空気を加熱して洗濯物5を加熱する。洗濯物5は予め水分が分離されて、水分が少なくなっているため温水、又はスチーム13の噴射により効率良く温度を上昇させることができる。

【0054】また、温水、又はスチーム13を噴射後、洗濯物5に温風を吹き付けることで、洗濯物5に含まれる水分の温度が上昇し水の表面張力が低下し洗濯物5から分離しやすくなり、脱水率が向上する。また、低湿度の温風を洗濯物5に吹き付けることで、洗濯物5を温風が通過し、洗濯物5に含まれる水分の蒸発が促進されるため、脱水率をより向上させることができる。

【0055】脱水工程を終了すると、内槽4を停止して攪拌翼6を回転させ洗濯物5を攪拌しながら温風乾燥工程を実施する。この乾燥工程は、脱水行程終了後、まず、攪拌翼6をゆっくりと回転させることにより、脱水時に内槽4の内壁に張り付いた衣類5を引き剥がす。その後、内槽4を低速回転、または攪拌翼6を瞬間的に左右の方向に強力に回転させて、衣類を内槽4内で上方に放り上げるように攪拌する。

## 12

【0056】一方、乾燥空気は送風手段25により、加熱手段30を通過して加熱された乾燥空気を、内槽4の内部に送り込まれる。この乾燥空気は内槽4内の洗濯物5と接触して水分を取り去り、外槽1、排出口27、及び循環風路26を通過する。この時、循環する乾燥空気29は冷却用送風手段31の動作により吸気口32より外部から導入された冷却空気により循環風路26、及び外槽1が冷却されるので除湿される。除湿された水分は、排水弁21が開けられており、排水口22から外部に排出される。循環する乾燥空気29は送風手段25に吸気され、再度加熱手段30で加熱され内槽4に供給される。以上の動作を継続することで乾燥が進行する。

【0057】乾燥工程を開始すると同時に、スチーム13を所定時間だけ噴射ノズル12から洗濯物5に向けて噴射し洗濯物5を加熱する。この時、洗濯物5は攪拌翼6で攪拌されているのでスチーム13は洗濯物5と均一に接触するので短時間にムラ無く温度を上昇させることができる。洗濯物5の温度が上昇することで、洗濯物5に含まれる水分の蒸発が促進され、乾燥時間を短縮することができる。温度検知器33は内槽4の出口に設けているので、洗濯物5の温度と非常に近い値を示す。従って、洗濯物5の温度を正確に検知できるので、洗濯物5の種類に応じて予め温度設定手段16で温度設定したスチーム13の温度管理をすることができるので洗濯物5を熱変形等が発生せず、傷めることがない。

【0058】以上のように、本実施例によれば脱水工程中に温水、又はスチームを所定時間噴射した後、温風を流入させることにより、洗濯物の温度を短時間に効率的に上昇させることができ、水分の表面張力を低下させさせて、脱水率の向上が図れ、乾燥時間を短縮することができる。

【0059】また、温度検知器は内槽の出口に設けているので、洗濯物の温度を正確に検知し、温水、又はスチーム13の温度管理をすることができるので洗濯物を熱変形等が発生せず、傷めることがない。

【0060】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項1に記載の発明によれば、洗濯物の脱水工程中に温水、又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を効率よく上昇させることができるので、水の表面張力が低下して内槽の回転による遠心力で水分は洗濯物から分離し易くなる。この結果脱水率が向上し洗濯物に含まれる水分量が少なくなり、乾燥時間が短縮される。

【0061】請求項2に記載の発明によれば、洗濯物のすすぎ工程中に温水を噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、内槽を回転しながらすすぎ水を給水するシャワーすすぎを行う場合に洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を効率よく上昇させることができ、水の表面張力が低下して内槽の回転による遠

心力で洗剤分を含んだ水分は洗濯物から効率よく分離され、すすぎ水量が少なく、すすぎ時間が短縮される。

【0062】請求項3に記載の発明によれば、洗濯物の洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程中の少なくとも二つ以上の工程に温水、又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、洗濯行程、脱水行程、すすぎ行程中に洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を上昇させることができ、洗濯行程は洗浄作用が活性化して洗浄能力の向上、洗濯時間の短縮が図れる。更に、すすぎ行程、及び脱水行程は、すすぎ効率

【0063】請求項4に記載の発明によれば、洗濯物の乾燥工程中にスチームを噴射ノズルより所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、内槽内に温風を供給して乾燥する乾燥工程の初期段階で洗濯物の温度、及び水分の温度を急速に上昇させることが出来るので、洗濯物に含まれる水分の蒸発速度が加速され乾燥時間が短縮される。

【0064】請求項5に記載の発明によれば、洗濯物の洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程、乾燥工程中の少なくとも二つ以上の工程に温水、又はスチームを所定時間噴射して洗濯物を加熱することにより、洗浄力の増大による洗浄時間の短縮、すすぎ効率の向上による節水、すすぎ時間の短縮、脱水率の向上により脱水時間の短縮、又は乾燥時間の短縮される。

【0065】請求項6に記載の発明によれば、内槽を高速回転して脱水する脱水工程は、温水、又はスチームを噴射ノズルより所定時間噴射と、温風空気を流入させることで洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を効率よく上昇させることができ、脱水率を向上させることができる。また、洗濯物の乾燥時間が短縮される。

【0066】請求項7に記載の発明によれば、洗濯物、及び洗濯物に含まれる水分の温度を効率よく上昇させるとともに、温風を効果的に洗濯物と接触させることがで

きるので、温風乾燥工程に移行した初期段階から水分の蒸発が促進され乾燥時間が短縮される。

【0067】請求項8に記載の発明によれば、洗濯物の攪拌工程と、内槽を高速回転しながら温水、又はスチームを所定時間噴射し洗濯物を加熱する噴射工程を交互に切り替えたことにより、洗濯物の温度を均一に上昇させることができ、乾燥時間を短縮することができる。

【0068】請求項9に記載の発明によれば、すすぎ、脱水の一方の工程を開始して所定時間経過後に温水、又はスチームを所定時間噴射したことにより、洗濯物、あるいは洗濯物に含水した水分を効率的に上昇させることができる。

【0069】請求項10、11に記載の発明によれば、洗濯物の種類に応じて脱水温度を所定温度に管理することができ洗濯物を熱変形させることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における洗濯機の断面図

【図2】本発明の実施例1、及び2における洗濯機、洗濯乾燥機の制御ブロック図

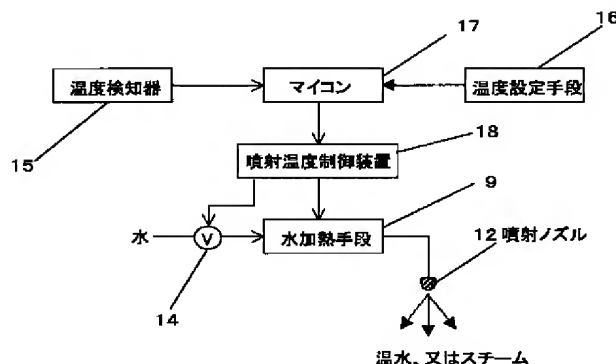
【図3】本発明の実施例2における乾燥洗濯機の断面図

【図4】従来の洗濯乾燥機の断面図

【符号の説明】

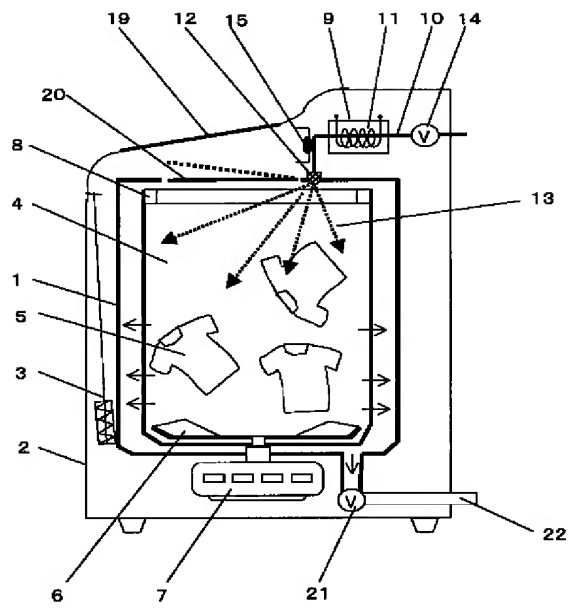
- 1 外槽
- 4 内槽
- 6 攪拌翼
- 7 駆動手段
- 9 水加熱手段
- 11 加熱手段
- 12 噴射ノズル
- 13 温水、またはスチーム
- 15 温度検知器
- 25 送風手段
- 26 循環風洞
- 30 加熱手段
- 31 冷却用送風手段
- 33 温度検知器

【図2】



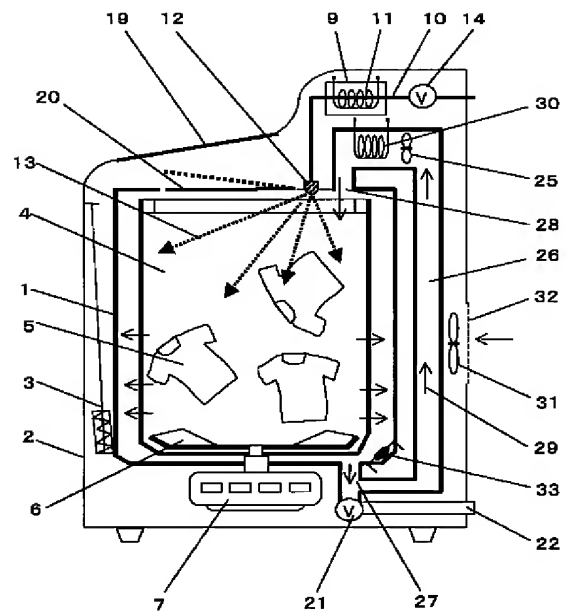


【図1】



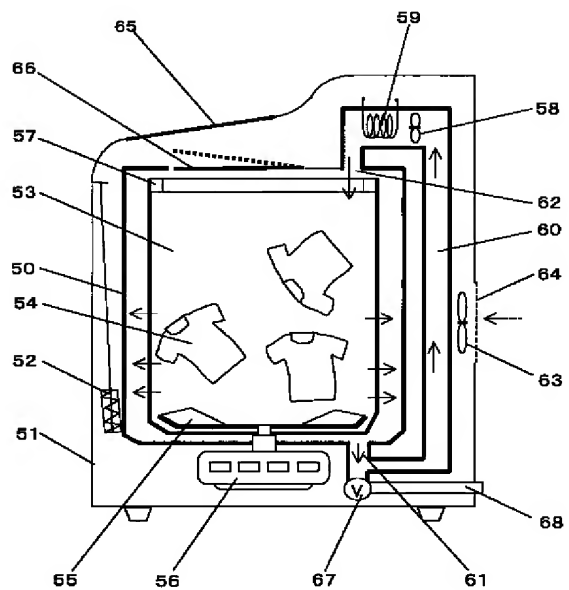
1 外槽 4 内槽 7 駆動手段 9 水加熱手段  
11 加熱手段 13 温水、又はスチーム 12 噴射ノズル

【図3】



1 外槽 4 内槽 7 駆動手段 9 水加熱手段  
11 加熱手段 12 噴射ノズル 13 温水、又はスチーム  
25 送風手段 30 加熱手段 31 冷却用送風手段

【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 松田 眞一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 田原 己紀夫  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 中本 重陽  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 3B155 AA01 AA03 AA06 AA16 BA08  
BB08 BB09 BB10 BB14 BB16  
CA16 CB07 CB49 CB52 CB53  
CB60 FA07 FA22 HB05 KA12  
KA27 LA16 LB02 LB05 MA02